الميكانيك العام

السنة الأولى

اسم المحاضرة

التمثيل الهندسي للهرم

اسم الدكتور/ة

م. مهند

التاريخ :

اسم المادة

وصفية

RBO HAMAK

تمرين: لدينا المستوي ح (π_{12}, π_2, π_1) المحدد بخط أثره الأول ح π_1 ولدينا المستقيم e الواقع في المستوي الإسقاط الأول P_1 ومعلوم بمسقطه الأول

* المطلوب: 1) إيجاد خط الأثر الثاني علماً بأن الزاوية بين خطي الأثر تساوي $60°$

2) أوجد المسقط الثاني للمستقيم e

3) عين المثلث (abc) المتساوي الأضلاع والذي مركز ثقله يقع على المستقيم e وطول ارتفاعه (3cm) ورأسه أقرب إلى نقطة تلاقي خطي الأثر مع العلم أن بعد مركز ثقله (O) عن مستوي الإسقاط الثاني P_2 يساوي 2 cm (ارتفاع المثلث ينطبق على المستقيم e

4) عين المسقط الثاني للنقطة S والتي تبعد S_2 عن مستوي الإسقاط الأول بمقدار 5cm

5) عين الهرم المائل والذي قاعدته المثلث المتساوي الأضلاع ABC ورأسه النقطة S

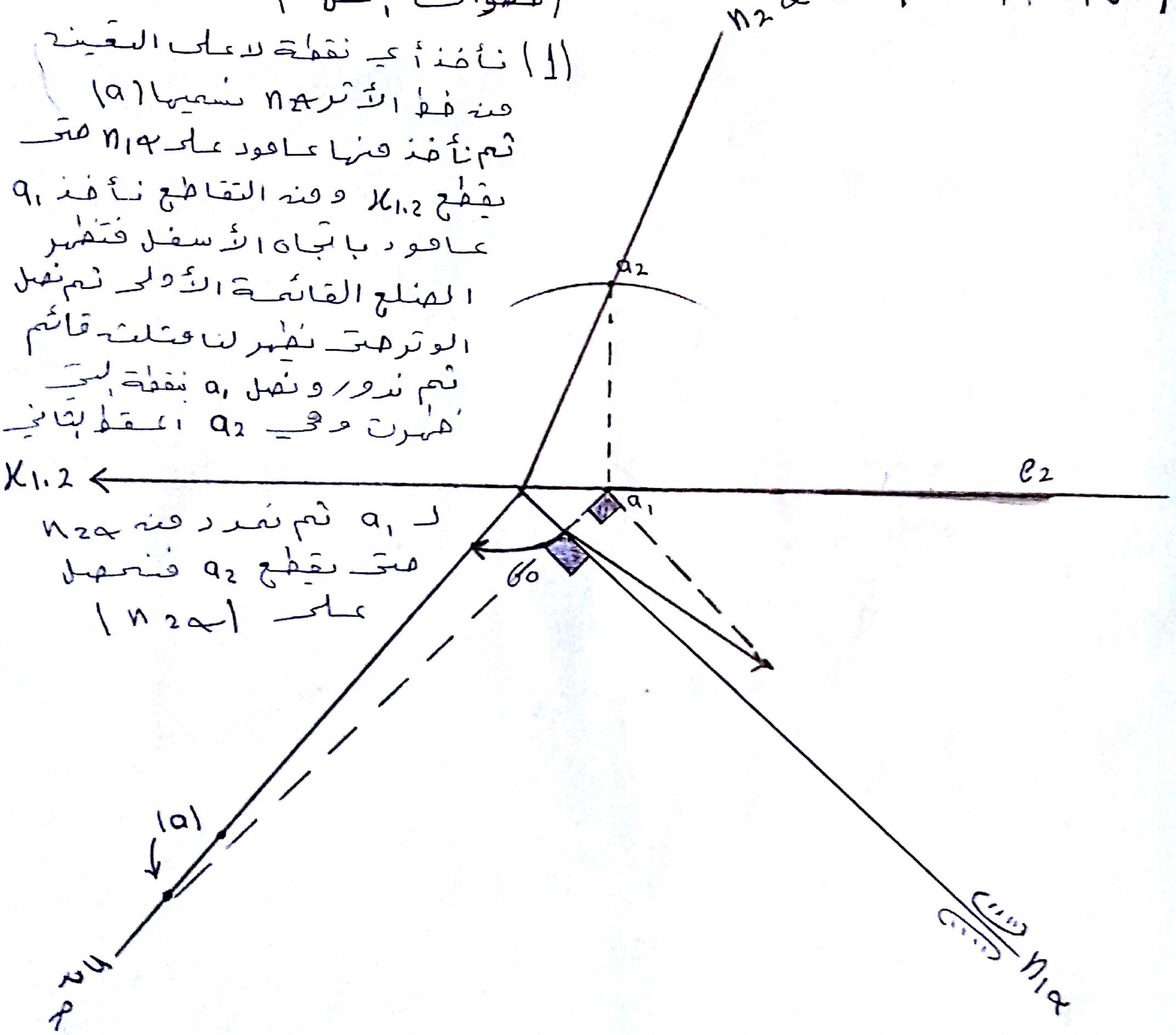
(6) عين المسقط الأول لخط الأثر $n_1\beta$ للمستوي β العامودي على مستوي الإسقاط الثاني

(7) عين الشكل الحقيقي للشكل الناتج عن قطع المستوي β للهرم

حل الطلب الأول

خطوات الحل

(1) نأخذ أي نقطة لا على التعيين من خط الأثر $n_2\alpha$ نسميها (a) ثم نأخذ منها عامود على $n_1\alpha$ حتى يقطع $x_{1.2}$ ومن التقاطع نأخذ a_1 عامود باتجاه الأسفل فتظهر الضلع القائمة الأولى ثم نصل الوتر حتى تظهر لنا مثلث قائم ثم ندور ونصل a_1 بنقطة التي ظهرت وهي a_2 المسقط الثاني

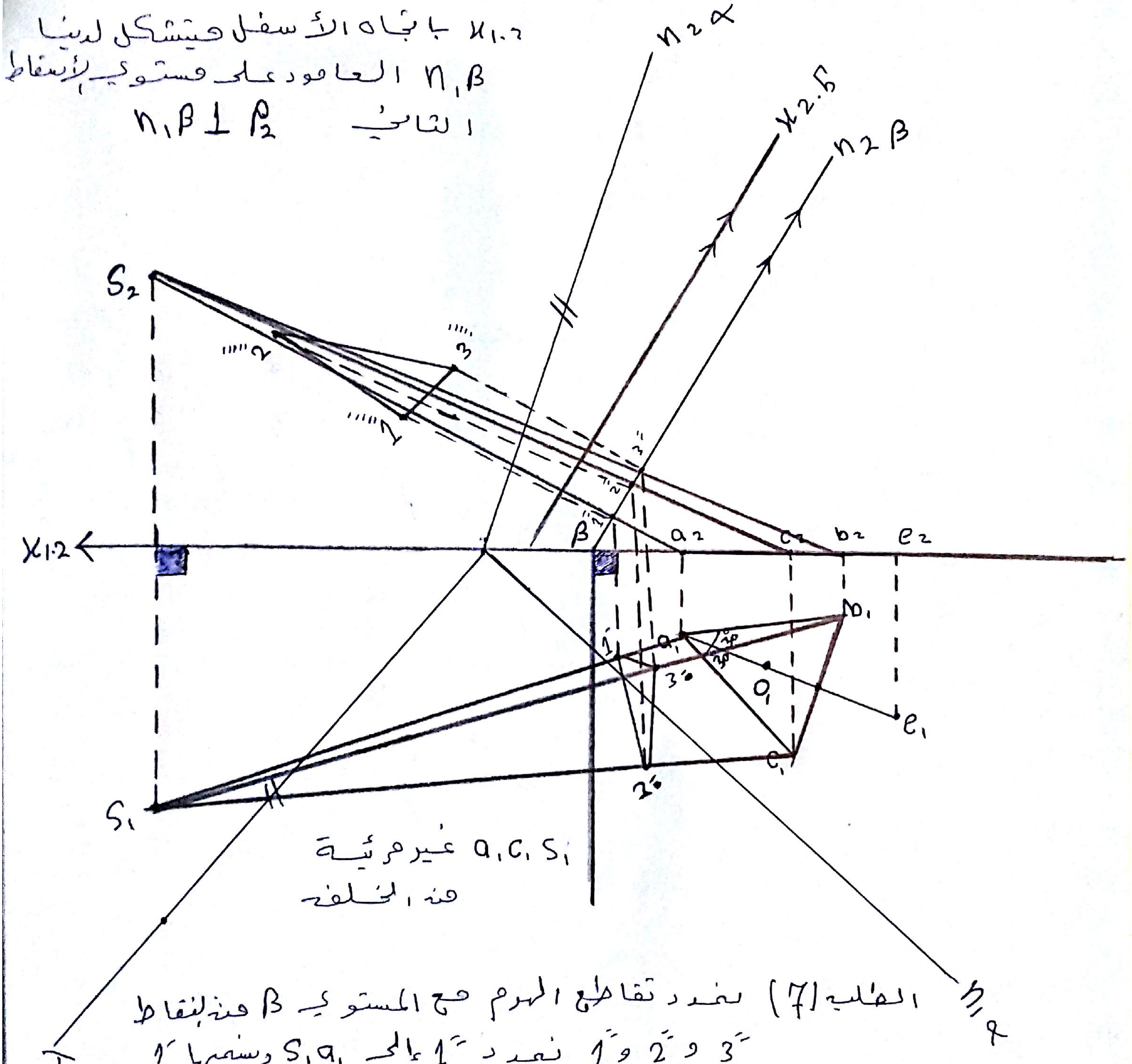


ل a_1 ثم نمدد من $n_2\alpha$ حتى يقطع a_2 فنحصل على ($n_2\alpha$)

(خطوات الحل)

الطلب (6) نجد نقطة تلاقي $n_2\beta$ مع خط الأرض $x_{1.2}$ نرسم عامود على $x_{1.2}$ باتجاه الأسفل فيتشكل لدينا $n_1\beta$ العامود على مستوي الإسقاط الثاني

$n_1\beta \perp P_2$



الطلب (7) نحدد تقاطع الهرم مع المستوي β من النقاط $\bar{1}$ و $\bar{2}$ و $\bar{3}$ نحدد $\bar{1}$ على s_1a_1 ونسميها $1'$ ونحدد $\bar{2}$ على s_1c_1 وثم نحدد $\bar{3}$ على s_1b_1 ونسمي نقطة التقاطع $3'$ ونصل بين $1'$ و $2'$ و $3'$ فيظهر الشكل الحقيقي لمقطع المستوي β للهرم ولإيجاد القيم الحقيقية نأخذ مستوي

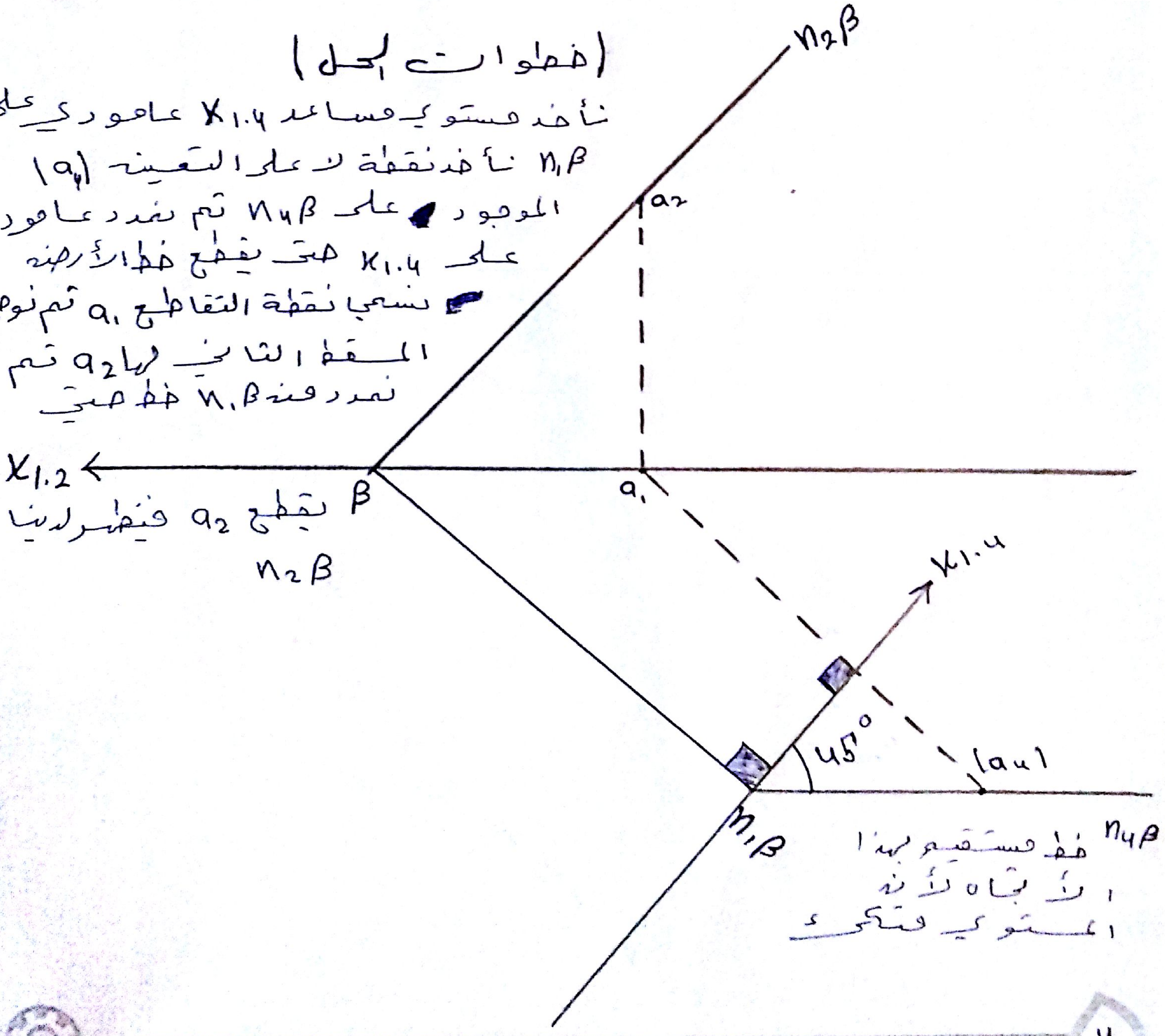
أسقاط مساعد يوازي $\pi_2\beta$ نسميه $X_{2.5}$ ثم نمد كل من النقاط بعامود على $X_{2.5}$ ثم نمد بطول يساوي بالحد الطول ما قبل $\pi_2\beta$ ونصل بين النقاط التي ظهرت فيتشكل مثلث ويمكننا من خلاله إيجاد القيمة الحقيقية لقطع المستوي β للهرم.

أمثلة هامة |

أوجد $\pi_2\beta$ بالمستوي β المتشكل والمحدد بخطي أثره علماً أنه الزاوية بين المستوي β ومستوي الأسقاط الأول تساوي 45°

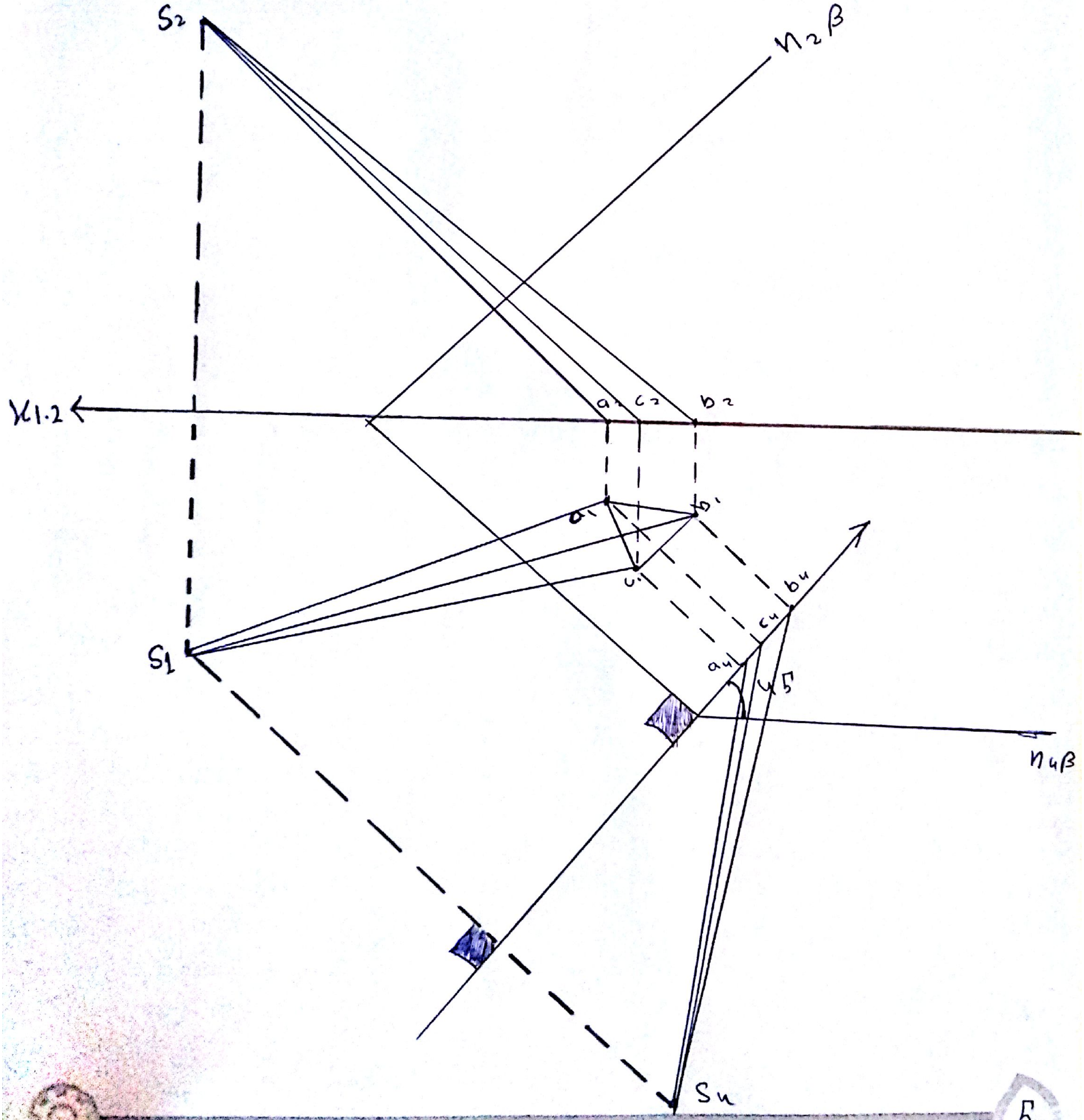
(خطوات الحل)

نأخذ مستوي مساعد $X_{1.4}$ عامودي على $\pi_1\beta$ نأخذ نقطة a على التعيين (a_4) الموجود على $\pi_4\beta$ ثم نمد عامود على $X_{1.4}$ حتى يقطع خط الأرض نسمي نقطة التقاطع a_1 ثم نوجد المسقط الثاني لها a_2 ثم نمد من $\pi_1\beta$ خط حتى يقطع a_2 فيظهر لدينا $\pi_2\beta$



$\pi_4\beta$ خط مستقيم لهذا لأنه باتجاه لأنه المستوي متشكل

* الشكل الحقيقي لقطع المستوى β للهرم



Scanned by CamScanner